

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОВЫДЕЛЕНИЯ В САМОЙ ЭНЕРГОНАПРЯЖЕННОЙ ТВС ВВР-КН С НОУ ТОПЛИВОМ

Шаймерденов А.А.¹, Колточник С.Н.¹, Шаманин И.В.²

¹ РГП «Институт ядерной физики», Министерство энергетики,
Ул. Ибрагимова 1, 050032, Алматы, Казахстан

² ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Пр. Ленина 30, 634050, г. Томск, Российская Федерация

В рамках конверсии исследовательского реактора ВВР-К был проведен цикл расчетно-экспериментальных исследований с целью обоснования возможности перевода реактора на низкообогащенное (НОУ) топливо без ухудшения эксплуатационных и экспериментальных характеристик реактора. При конверсии любого реактора важно, чтобы запас безопасности и надежности топлива не снизился, относительно активной зоны с высокообогащенным топливом.

После выбора ТВС ВВР-КН и компактной конфигурации активной зоны с НОУ топливом были проведены детальные нейтронно-физические расчеты активной зоны реактора для определения самой энергонапряженной ТВС. По результатам расчетов, энерговыделение в самой энергонапряженной ТВС ВВР-КН составило 388 кВт и она расположена в центральной ячейке 6-5. Из восьми твэлов самым энергонапряженным оказался внешний твэл, в котором расчетное удельное энерговыделение самого энергонапряженного сегмента длиной 3 см составило 1500 Вт/см³. Полученные данные были использованы для анализа тепловых режимов работы как ТВС, так и активной зоны в целом с точки зрения ядерной безопасности работы реактора как в нормальных, так и в аварийных условиях.

В данной работе приведены результаты нейтронно-физических расчетов по определению самых энергонапряженных ТВС и сегментов ТВС для проведения тепловых расчетов активной зоны.